

FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE LYON

Année scolaire 1900-1901. — N° 13

---

# SECTION DU NERF RADIAL

DANS LES

## FRACTURES DE L'EXTRÉMITÉ INFÉRIEURE DE L'HUMÉRUS

---

### THÈSE

PRÉSENTÉE

A LA FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE LYON

Et soutenue publiquement le 26 Novembre 1900

POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR EN MÉDECINE

PAR

Victor BELLISSEN

Né le 12 Février 1873, à Lyon.

Ancien Externe des Hôpitaux de Lyon



LYON

A. REY IMPRIMEUR-ÉDITEUR DE L'UNIVERSITÉ

4, RUE GENTIL, 4

—  
Novembre 1900







FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE LYON

Année scolaire 1900-1901. — N° 13

# SECTION DU NERF RADIAL

DANS LES

## FRACTURES DE L'EXTRÉMITÉ INFÉRIEURE DE L'HUMÉRUS

### THÈSE

PRÉSENTÉE

A LA FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE LYON

Et soutenue publiquement le 26 Novembre 1900

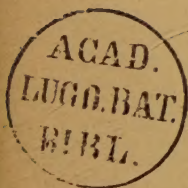
POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR EN MÉDECINE

PAR

Victor BELLISSEN

Né le 12 Février 1873, à Lyon.

Ancien Externe des Hôpitaux de Lyon



LYON

A. REY IMPRIMEUR-EDITEUR DE L'UNIVERSITE

4, RUE GENTIL, 4

—  
Novembre 1900

# PERSONNEL DE LA FACULTÉ

MM. LORTET. . . . . DOYEN.  
LACASSAGNE . . . . . ASSESSEUR.  
CROLAS. . . . . QUESTEUR

## PROFESSEURS HONORAIRES MM. PAULET, CHAUVEAU, BERNE.

### PROFESSEURS

|                                                          |                |
|----------------------------------------------------------|----------------|
| Cliniques médicales. . . . .                             | MM. LÉPINE.    |
|                                                          | BONDET.        |
|                                                          | BARD.          |
| Cliniques chirurgicales. . . . .                         | OLLIER.        |
|                                                          | PONCET.        |
| Clinique obstétricale et Accouchements. . . . .          | FOCHIER.       |
| Clinique ophtalmologique. . . . .                        | GAYET.         |
| Clinique des maladies cutanées et syphilitiques. . . . . | GAILLETON.     |
| Clinique des maladies mentales. . . . .                  | PIERRET.       |
| Physique médicale. . . . .                               | MONOYER.       |
| Chimie médicale et pharmaceutique. . . . .               | HUGOUNENQ.     |
| Chimie organique et Toxicologie. . . . .                 | CAZENEUVE.     |
| Matière médicale et Botanique. . . . .                   | FLORENCE.      |
| Parasitologie. . . . .                                   | LORTET.        |
| Anatomie. . . . .                                        | TESTUT.        |
| Anatomie générale et Histologie. . . . .                 | RENAUT.        |
| Physiologie. . . . .                                     | MORAT.         |
| Pathologie interne. . . . .                              | TEISSIER.      |
| Pathologie externe. . . . .                              | AUGAGNEUR.     |
| Pathologie et Thérapeutique générales. . . . .           | MAYET.         |
| Anatomie pathologique. . . . .                           | TRIPPIER.      |
| Médecine opératoire. . . . .                             | POLLOSSON (M.) |
| Médecine expérimentale et comparée. . . . .              | ARLOING.       |
| Médecine légale. . . . .                                 | LACASSAGNE.    |
| Hygiène. . . . .                                         | COURMONT.      |
| Thérapeutique. . . . .                                   | SOULIER.       |
| Pharmacologie. . . . .                                   | CROLAS.        |

### PROFESSEUR ADJOINT

|                                           |            |
|-------------------------------------------|------------|
| Clinique des Maladies des Femmes. . . . . | LAROYENNE. |
|-------------------------------------------|------------|

### CHARGÉS DE COURS COMPLÉMENTAIRES

|                                                     |                  |
|-----------------------------------------------------|------------------|
| Clinique des Maladies des Enfants. . . . .          | WEILL, agrégé    |
| Maladies des voies urinaires. . . . .               | CHANDELUX —      |
| Maladies des oreilles, du nez et du larynx. . . . . | LANNOIS. —       |
| Accouchements. . . . .                              | POLLOSSON (A.) — |
| Propédeutique médicale. . . . .                     | ROQUE. —         |
| Propédeutique chirurgicale. . . . .                 | GANGOLPHE, —     |
| Botanique. . . . .                                  | BEAUVISAGE. —    |

### AGRÉGÉS

| MM.            | MM.       | MM.     | MM.            |
|----------------|-----------|---------|----------------|
| BEAUVISAGE.    | CONDAMIN. | VALLAS. | PAVIOT.        |
| ROQUE.         | DEVIC.    | SIRAUD. | NOVÉ-JOSSERAND |
| ROUX.          | COLLET.   | DURAND. | BÉRARD.        |
| POLLOSSON (A.) | BOYER.    | DOYON.  | SAMBUC.        |
| ROCHET.        | BARRAL.   | PIC.    | BORDIER.       |
| ROLLET.        | MOREAU.   |         |                |

M. BEAUDUN, Secrétaire.

## EXAMINATEURS DE LA THÈSE

M. FOCHIER, *Président* ; M. POLLOSSON (A.), *Assesseur* ;  
MM. DURAND et NOVÉ-JOSSERAND *Agrégés*.

*La Faculté de médecine de Lyon déclare que les opinions émises dans les Dissertations qui lui sont présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs, et qu'elle n'entend leur donner ni approbation ni improbation.*

## AVANT-PROPOS

---

*Arrivé au terme de ma scolarité, il est de mon devoir de remercier tous ceux qui ont contribué à faire mon éducation médicale. Cet hommage de reconnaissance, qu'il m'est doux d'exprimer à mes maîtres, ne pourra jamais égaler les obligations dont je leur suis redevable.*

*M. le professeur Fochier a bien voulu me faire le grand honneur d'accepter la présidence de cette thèse ; je le prie de croire à tous mes sentiments de sincère gratitude.*

*M. le professeur agrégé Nové-Josserand m'a amicalement guidé dès le début de mes études. Sa bienveillance inépuisable m'a fourni la matière de ce travail ; qu'il veuille bien agréer l'expression de mes sentiments les plus reconnaissants.*

*MM. Gangolphe et Vallas ont été des maîtres en chirurgie aussi savants que dévoués.*

*J'ai eu la bonne fortune d'être l'externe de M. le professeur Renaut. Je ne saurais assez me louer de*

*l'extrême bonté avec laquelle il m'a accueilli et dont il a constamment usé à mon égard. Je conserverai toujours le souvenir de son savant enseignement et de sa grande bienveillance.*

*M. le Dr Garel m'a initié aux études laryngologiques avec une aménité qui n'avait d'égale que sa science; de pareils motifs de reconnaissance ne peuvent s'oublier; M. le Dr Chatin a droit aussi à ma part de gratitude pour son aimable accueil dans le même service.*

*M. le Dr Dor, professeur honoraire à l'université de Berne, m'a ouvert les portes de sa clinique ophtalmologique avec une bonne grâce sans réserve; sa science m'a permis d'apprécier la grande importance de l'ophtalmoscopie. Qu'il veuille bien agréer mes sincères remerciements.*

*M. le Dr Leclerc, M. le Dr Mollard, M. le Dr Lyonnet m'ont donné des marques d'une précieuse sympathie; je suis heureux de pouvoir leur en témoigner ma reconnaissance.*

---

# SECTION DU NERF RADIAL

DANS LES

## FRACTURES DE L'EXTRÉMITÉ INFÉRIEURE DE L'HUMÉRUS

---

### CHAPITRE PREMIER

#### HISTORIQUE

L'étude de la section du nerf radial dans les fractures de l'extrémité inférieure de l'humérus, qui fait l'objet de ma thèse inaugurale, a comme point de départ, une observation intéressante recueillie dans le service de M. le professeur agrégé Nové-Josserand.

La section du nerf radial, consécutive à une fracture est en effet d'une extrême rareté ; les recherches bibliographiques que j'ai entreprises à ce sujet n'ont pu me fournir que deux observation publiées antérieurement. Ce sont celles du D<sup>r</sup> Claus de Dresde, *Centralblatt für chirurgie*, Leipzig, 1893, et du D<sup>r</sup> Finotti, *Wiener medizinische Wochenschrift*, 1893, tous deux ont conclu déjà à la rareté de ce fait pathologique.

La plupart des auteurs qui ont étudié longuement les lésions nerveuses en général, ont consacré quelques

lignes à ce chapitre; mais, ils n'ont d'autre but que de montrer le peu de notions relatives à ce sujet. C'est ainsi qu'en consultant l'ouvrage très complet de Veir-Mitchell, « les Lésions nerveuses et leurs conséquences », j'y relève le passage suivant :

« Je n'ai pas rencontré d'exemple de section des nerfs par les fragments osseux dans les fractures du bras. Mais ces faits ont dû se présenter. Les fractures compliquées avec issue des fragments semblent devoir les déterminer quelquefois.

« Elles ont été observées à la jambe, à l'avant bras, etc... D'ailleurs, je ne veux les citer ici que pour mémoire. »

Ces termes vagues n'indiquent pas que la question lui ait paru bien précise.

D'autre part, dans l'article de M. le professeur Tripièr, *Dictionnaire des sciences médicales*, Nerfs, pathol. chirurgicale, je rencontre un passage analogue :

« Il est un autre ordre de circonstances dans lesquelles on est encore appelé à observer la distension et la déchirure des nerfs. Nous faisons allusion aux fractures. Par bonheur, les cas de ce genre sont rares ; cependant on en trouve un certain nombre dans les traités spéciaux et les revues périodiques. On les observe surtout dans les fractures du bras et de l'avant-bras ; dans celles du membre inférieur, on les voit encore plus rarement ».

La publication de cas semblables à celui dont nous parlons aurait donc été faite, mais je me suis reporté vainement à la plupart des publications actuelles ; les auteurs étrangers englobent la question dans la même

qualification de « lésions des nerfs ». Les auteurs français parlent de compression ou de contusion, mais ne signalent point la section.

La remarquable thèse d'Avezou, publiée en 1879 et intitulée : « Phénomènes consécutifs aux contusions des troncs nerveux du bras », fournit un grand nombre d'observations publiées jusqu'à cette époque. Le sujet a été plus particulièrement étudié au point de vue du traitement chirurgical, mais ici encore il n'est fait aucune mention de la section. Cependant, Avezou a publié trente-trois cas consécutifs de contusion ou de compression, et il a dû certainement rechercher les cas de section, car les conclusions de son travail ont trait aux variétés symptomatiques présentées par les malades offrant une contusion ou une compression nerveuse. Or, il serait surprenant qu'un écrivain aussi consciencieux ait négligé dans son chapitre diagnostic le fait de la section nerveuse due à une fracture, s'il en avait eu connaissance.

« La contusion d'un tronc nerveux du bras, dit-il, indépendamment de la paralysie immédiate et des fourmillements douloureux qu'elle détermine, peut entraîner plus tard des accidents multiples, les uns localisés à la région du nerf contus, les autres s'étendant aux régions des nerfs voisins, plus rarement aux membres du côté opposé. » Serait-il vraisemblable qu'il ait ignoré les cas de section nerveuse publiés à cette époque.

M. Mondan a publié les résultats de recherches entreprises sur les paralysies radiales, dans la *Revue de chirurgie* de 1884. Il rappelle les expériences entre-

prises par M. le professeur Ollier, dont nous donnons le résumé.

#### Fractures de l'humérus et paralysie du radial.

Les animaux ayant la patte tombante ne pouvaient la redresser par paralysie des extenseurs. Au bout d'un temps plus ou moins long, la guérison était complète. A l'autopsie, le nerf était en dehors du cal. Sur un chat, au troisième jour, on constata que le radial était engagé dans une fente de l'os et solidement maintenu. Malheureusement la paralysie n'avait pas été constatée.

Ces expériences, reprises par M. Ollier donnèrent les résultats suivants :

La paralysie est facile à produire ; il suffit, après avoir fracturé l'humérus, de frotter les fragments l'un contre l'autre et de leur imprimer des mouvements de circumduction en les écartant un peu. On est bientôt averti par les cris de l'animal que le nerf a été contus, tirailé, et on peut, si le traumatisme a été suffisant, constater les signes de la paralysie, mais elle guérit sans laisser de traces.

M. Mondan, en publiant son article des paralysies radiales dans la *Revue de chirurgie* de 1884, ne semble pas avoir rencontré de cas de section nerveuse.

« La paralysie radiale, dit-il, est le plus souvent la conséquence d'une contusion de ce nerf, produite par la cause fracturante ou par les fragments. L'interposition du nerf entre les fragments peut se produire et, s'il est accompagné d'une certaine quantité de faisceaux musculaires, donner lieu à une pseudarthrose. On peut, par des manœuvres externes, dégager le nerf et mettre par là le malade à l'abri de la paralysie. Si les ma-

noeuvres échouent, on doit, usant de toutes les précautions antiseptiques, inciser, mettre à nu le foyer de la fracture et faire cesser l'interposition, sous peine de voir le nerf englobé dans le cal.

« Si cet accident vient à se produire, l'évidement d'un cal, quand le nerf le traverse en plein tissu osseux, ou son dégagement de la gouttière ostéo-périostique qui l'enserme, s'imposent comme les seules ressources pour guérir la paralysie ».

Ainsi, dans une série d'expériences, la section du nerf ne s'est pas produite et elle a dû paraître à M. le Dr Mondan d'une telle rareté qu'il ne l'a point signalée.

En cette même année de 1884, Boularan fit une thèse sur « la compression des nerfs du membre supérieur à la suite de fractures ». Ses conclusions ont trait uniquement à la compression et sont ainsi formulées : les nerfs peuvent être comprimés par les fragments de l'os, par le cal, par une esquille séparée de l'os du cal par un tissu cicatriciel. Donc, rien au sujet de la section nerveuse.

Je ne veux citer que pour mémoire les thèses ayant trait directement à l'enclavement du nerf dans un cal, ce sont celles de Lablancherie, « Enclavement du radial dans un cal de l'humérus », et de Martin », Enclavement du radial dans un cal », thèse de Lille 1883 ; le titre même justifie le fait de ne point insister sur la section nerveuse.

Une thèse récente, datée de l'an dernier, de Le Chaix, « Paralysies du nerf radial liées aux fractures de l'épiphyse inférieure de l'humérus », Paris 1899, a parfaite-

ment mis en lumière les compressions produites dans ces fractures sur le radial.

J'y ai puisé de nombreuses indications, et je transcris ici les conclusions mêmes de l'auteur, qui résument ses recherches sur la compression du radial.

I. On observe dans les paralysies du nerf radial, consécutives à des fractures de l'épiphyse inférieure de l'humérus, deux modes de processus.

La paralysie peut être immédiate.

Elle peut apparaître d'une façon lente et tardive.

II: Quand la paralysie est immédiate, elle est généralement due à la contusion du nerf radial par les fragments au moment du traumatisme.

III. Quand elle est tardive, on peut observer dans son mécanisme les mêmes variétés que dans les autres paralysies traumatiques, c'est-à-dire compression par un cal.

Irritation par une esquille ou un fragment de périoste ossifié. Enclavement.

L'étude si documentée des Drs Broca et Mouchet, parue dans la *Revue de chirurgie*, 1899, sous ce titre : « Complications nerveuses des fractures de l'extrémité inférieure de l'humérus » et la thèse du Dr Mouchet, « *Fractures de l'extrémité inférieure de l'humérus*, (th. Paris, 1898), devaient, me semblait-il, contenir des observations récentes.

Je m'y suis reporté avec soin, mais les noms du Dr Claus et du Dr Finotti, sont seuls cités; il est donc

bien probable que la section du nerf radial n'a pas été signalée jusqu'ici.

Les recherches que j'ai pu faire chez les auteurs étrangers ne m'ont pas donné de bons résultats. La difficulté de nombreuses traductions a pu sans doute m'induire en erreur, cependant les quelques passages envisageant la section nerveuse de cause interne montrent que la question est peu connue. Les conclusions du D<sup>r</sup> Claus de Dresde, m'ont confirmé l'absence de documents bibliographiques ; elles seront aussi les nôtres. « La section du nerf radial dans les fractures de l'humérus doit être regardée comme d'une rareté extrême, peut-être même jamais observée. »

L'absence de documents sur la section du nerf radial après une fracture de l'extrémité inférieure de l'humérus n'indique peut-être pas, cependant, que cet accident soit très rare.

L'attention n'ayant pas été attirée sur ce point, il est fort probable qu'un certain nombre de cas semblables ont passé inaperçus.

Actuellement, il est certain qu'en présence d'un malade porteur d'une paralysie radiale succédant à une fracture, le médecin songera à une compression exercée par un cal et ira libérer le nerf, mais ce moyen de diagnostic a manqué, jadis et des cas de section nerveuse ont dû rester ignorés. J'en veux pour preuve que les observations d'Erichsen publiées par Le Chaix.

J'en ai reproduit deux plus loin, car en comparant les symptômes donnés par Erichsen avec ceux de nos observations, on est frappé de leur similitude.

Nous sommes donc heureux d'apporter ce fait rare de section nerveuse, qui peut avoir une réelle importance. Des fractures fermées, en apparence bénignes, peuvent produire non seulement des lésions nerveuses sans interruption du nerf, à pronostic relativement bénin, mais encore des sections complètes, à pronostic beaucoup plus grave.

Cette complication des fractures, bien que peu connue, devra donc être envisagée dans leur pronostic.

---

## CHAPITRE II

### ANATOMIE

Avant de reproduire les observations de sections du nerf radial dans les fractures de l'extrémité inférieure de l'humérus, je rappellerai brièvement le trajet du nerf radial.

Né des cinq dernières branches du plexus brachial par un tronc commun avec le nerf circonflexe, le radial croise les tendons du grand dorsal et du grand rond ; il s'engage ensuite dans la gouttière de torsion de l'humérus. Il y est placé entre le vaste interne et le vaste externe ; la longue portion du triceps le recouvre ; il longe le bord externe de l'os et le contourne pour gagner la face antéro-externe de l'articulation du coude.

« Depuis son point de réflexion jusqu'au pli du coude, le nerf mesure 9 ou 10 centimètres, et est en partie contenu dans une gaine fibreuse inextensible formée par l'aponévrose intermusculaire externe, ce qui, joint à sa position superficielle, l'expose à l'action des agents de compression en ce point plus que partout ailleurs. Le filet brachial cutané externe se trouve contenu dans la même gaine que le nerf et ne saurait échapper à la compression. » (Panas, *Communic. à l'Académie*, 1871.)

La partie inférieure du trajet du radial est seule importante pour nous, mais il faut rappeler, avant de préciser ses rapports, que, depuis son origine jusqu'à sa bifurcation, le nerf radial donne huit branches collatérales : le rameau cutané interne, les rameaux de la longue portion du triceps, le rameau du vaste externe et l'anconé, le rameau cutané externe, le rameau du brachial antérieur, les rameaux du long supinateur et du premier radial externe.

Le rameau du brachial antérieur naît au moment où le radial abandonne la gouttière de torsion ; les filets nerveux destinés au long supinateur et au premier radial externe naissent au-dessous du précédent, c'est-à-dire à une distance suffisante de l'articulation du coude pour ne pas être lésés par la fracture et donner une paralysie radiale avec intégrité du long supinateur.

Après avoir contourné le bord externe de l'humérus, le radial poursuit son trajet dans l'interstice formé en dedans par le muscle brachial antérieur, en dehors par le long supinateur.

En arrière du nerf, fait remarquer Le Chaix, sur un plan plus profond, il y a aussi, dans une portion du trajet au moins, une couche musculaire.

Cette couche, formée par des fibres se dirigeant obliquement de dehors en dedans et de haut en bas, est due aux faisceaux d'insertion du brachial antérieur. L'épaisseur de cette couche musculaire, naturellement variable, est d'environ un centimètre.

Elle sépare le nerf de l'os jusqu'au niveau de l'épicondyle ; en ce point, le nerf radial repose sur l'os ;

croise l'interligne articulaire et arrive sur la tête du radius où il se divise en deux branches : l'une, branche postérieure ou musculaire, l'autre, branche antérieure ou cutanée.

La branche postérieure, la plus considérable des deux, tire ses fibres du sixième et du septième nerf cervical, quelquefois aussi du huitième. Elle fournit, aussitôt après son origine, un rameau au deuxième radial externe. Elle se porte ensuite en bas, en dehors ou en arrière, et perfore le court supinateur, auquel elle envoie plusieurs rameaux ; elle contourne alors en spirale le col du radius, et arrive ainsi à la face postérieure de l'avant-bras, entre les muscles de la couche superficielle et ceux de la couche profonde.

Là, la branche postérieure du radial fournit un nombre considérable de rameaux tous musculaires.

Par ses rameaux postérieurs elle innerve les trois muscles de la couche superficielle, l'extenseur commun des doigts, l'extenseur propre du petit doigt et le cubital postérieur. Par ses rameaux antérieurs elle innerve quatre muscles de la couche profonde, le long abducteur du pouce, le long extenseur du pouce et l'extenseur propre de l'index.

La branche postérieure du radial s'engage ensuite, considérablement amoindrie, avec les tendons de l'extenseur commun des doigts sous le ligament annulaire postérieur du carpe, et s'épanouit sur le dos de la main en de nombreux filets articulaires qui se perdent dans les articulations radio-carpiennes et carpo-métacarpiennes.

La branche antérieure ou cutanée du radial, beau-

coup plus petite que la précédente, comprend des fibres qui proviennent du sixième nerf cervical, quelquefois aussi du cinquième ou du septième. Cette branche, destinée exclusivement à la peau du dos de la main et des doigts, descend verticalement en bas, en dedans du long supinateur et des radiaux, en dehors de l'artère radiale. Elle croise ainsi les insertions radiales du court supinateur, du rond pronateur et du fléchisseur superficiel des doigts qui la séparent du radius au tiers inférieur de l'avant-bras ; elle s'anastomose avec une division du nerf musculo-cutané.

Puis elle oblique en dehors, contourne le radius et perfore l'aponévrose antibrachiale, le long du bord postérieur du long supinateur ; elle se divise alors en trois rameaux : externe, moyen, interne.

Le rameau externe longe le bord externe de la main et vient constituer le nerf collatéral dorsal externe du pouce.

Il abandonne parfois, tout près de son origine, un filet destiné à l'éminence thénar.

Le rameau moyen se divise en deux filets : un filet externe qui forme le nerf collatéral dorsal interne du pouce, un filet interne qui s'épuise en très fins filaments dans la peau qui recouvre la face dorsale de la première phalange de l'index.

Le rameau interne, après s'être anastomosé avec une division du nerf cubital, abandonne quelques filets à la peau du dos de la main et se partage en deux filets terminaux ; l'un se porte vers la racine de l'index, l'autre vers la racine du médius, et fournissent chacun un pinceau de ramuscules à la peau qui recouvre la

face dorsale de la première phalange de ces deux doigts.

En résumé, par ses branches musculaires, le radial innerve tous les muscles de la région postérieure du bras, tous les muscles de la région externe et postérieure de l'avant-bras, un muscle de l'éminence thénar, le court abducteur du pouce ; par ses branches cutanées, il préside à la sensibilité de la peau de la partie postéro-interne du bras, de la face postérieure de l'avant-bras, de la moitié externe du dos de la main, de la face dorsale du pouce, de la face dorsale de la première phalange de l'index, de la face dorsale de la première phalange du médus.

---



## CHAPITRE III

### OBSERVATIONS

#### OBSERVATION I

*Section du nerf radial consécutive à une fracture de l'extrémité inférieure de l'humérus — Suture nerveuse — Guérison.*

(Hopital de la Charité.  
Service du D<sup>r</sup> Nové-Josserand.)

Les renseignements antérieurs à l'entrée à l'hôpital et consécutifs à la sortie de la malade m'ont été fournis avec la plus grande bienveillance par M. le D<sup>r</sup> Fromont (de Saint-Lothain), qu'il veuille bien agréer ici l'expression de ma sincère gratitude.

Fillette âgée de sept ans. Père et mère bien portants. Rien de particulier dans les antécédents personnels.

Le 12 juin, à la suite d'une chute sur l'angle saillant d'un petit mur, elle se fracture l'humérus au niveau de la région sus-condylienne.

Le lendemain, application d'un appareil silicaté. Au deuxième ou troisième jour environ après ce traitement, l'enfant accuse une douleur spontanée très vive

au niveau de la région dorsale du pouce. Le médecin traitant, craignant une compression trop forte exercée par l'appareil, coupa avec ses ciseaux l'appareil à ce niveau. Malgré cela, la douleur continua, et quinze jours après l'enlèvement de l'appareil silicaté, on constatait les faits suivants : l'articulation est légèrement gonflée, les mouvements de flexion de l'avant-bras, pronation, supination se font un peu et sont douloureux.

A la région antéro externe du pli du coude existe aussi une douleur vive à la pression, douleur du pouce et de la partie dorsale du premier espace interosseux.

Il est impossible à ce moment d'affirmer qu'il existe une paralysie des extenseurs.

Vu les douleurs très vives au niveau de l'articulation, application nouvelle d'un appareil silicaté et enlèvement définitif le septième jour; le gonflement de l'articulation a disparu; les mouvements se font mieux, sont moins douloureux, mais les douleurs à la pression dans la région antéro-externe du pli du coude, de la partie dorsale du pouce et du premier espace interosseux sont toujours vives. L'extension de la main sur l'avant-bras paraît amoindrie, mais ce symptôme attirant peu l'attention, on recommande aux parents de faire exécuter chaque jour et pendant quelques instants des mouvements articulaires. Le médecin traitant revoit l'enfant trois ou quatre jours après et constate, outre les symptômes précédents, la persistance d'une douleur vive dans la région dorsale des deuxième et troisième interosseux. En outre le poignet paraît davantage fléchi.

A partir de ce moment l'hypothèse d'une lésion du

nerf radial, telle que pincement ou compression se présente à l'esprit.

Une opération paraît nécessaire et l'enfant est amenée à l'hospice de la Charité où l'on constate les faits suivants :

Le coude est en flexion moyenne et présente à la vue une légère déformation consistant dans une saillie de la région sus-condylienne.

Pas de déviation des axes; l'extension est obtenue à peu près complète, la flexion n'atteint pas l'angle droit.

Au palper, on sent la fracture sus-condylienne; le fragment supérieur est senti en dehors, son bord tranchant affleure la ligne du pli du coude; le fragment inférieur, comprenant les saillies épicondyliennes et épitrochléennes, est déplacé presque directement en dedans.

La région antéro-externe est le siège de douleurs vives provoquées à la pression.

On constate une paralysie radiale à laquelle ne participe pas le long supinateur.

Atrophie notable de la main malade.

Pas de troubles sensitifs.

*Opération le 23 juillet.* — Le tronc du radial a été complètement sectionné par l'arête vive d'un fragment osseux; les deux extrémités nerveuses renflées sont à une certaine distance l'une et l'autre.

Résection à la petite gouge de la partie saillante de l'arête. La consolidation est complète. Avivement des deux bouts nerveux et suture.

*Suites de l'intervention.* — Les suites immédiates

de l'intervention furent simples et la malade sortit quelques jours après de l'hôpital. Rentrée dans sa famille, l'enfant fut soumise à des séances de massage et d'électricité. Ces séances eurent lieu régulièrement pendant un mois, mais les travaux agricoles firent négliger un peu le traitement au bout de ce temps.

Cependant à ce moment les muscles légèrement atrophiés ont repris leur volume, ou à peu près, et sont surtout moins flasques.

Le 11 octobre, l'enfant fait remarquer à sa mère qu'elle peut étendre la main; et, en effet, l'extension du poignet se fait bien, mais les doigts sont encore fléchis dans la main.

Au bout de quatre ou cinq jours l'extension des doigts et du poignet est complète.

De plus, la nutrition de la main se fait mieux; la peau de la région dorsale a repris sa coloration rosée.

Le 20 octobre on constate les faits suivants :

- 1° L'extension de la main sur l'avant-bras.
- 2° Les muscles de l'avant-bras sont raffermis.
- 3° L'atrophie est insignifiante et disparaîtra par le massage et l'électricité.
- 4° La nutrition de la main est parfaite.

Le 30 octobre, la guérison paraît complète.

## OBSERVATION II

*Cas de double fracture oblique à l'extrémité inférieure de l'humérus, avec déchirure du nerf radial.*

(Dr Claus. — Dresde, *Centralblatt f. Chirurgie*, Leipzig, 1893, p. 836.)

Le cas suivant, observé à l'hôpital des enfants de Dresde, a été opéré par le Dr Sprengel avec mise à nu secondaire et suture du nerf radial, avec résultat satisfaisant.

Ce n'est pas là cependant le motif de notre publication, les cas de suture nerveuse secondaire heureuse étant assez nombreux pour qu'il n'y en ait plus à désirer. Mais c'est le genre de lésion lui-même, ainsi que la possibilité offerte par l'opération d'étudier le mécanisme de la déchirure des nerfs, qui justifient notre communication.

B..., jeune garçon de dix ans, tomba, le 29 juin de l'année passée, des épaules d'un camarade où il était à cheval et se fractura le bras. Le médecin appelé y mit aussitôt un appareil à plâtre ; mais quand, trois semaines plus tard, il l'enleva, il constata une paralysie de la main gauche ; il envoya l'enfant à l'hôpital, on l'y admit le 12 juillet et on constata l'état suivant :

Garçonnet bien bâti et d'aspect sain ; organes internes normaux.

La main gauche est dans la position repliée et relâchée, l'extension active et l'abduction sont impossibles.

Les doigts sont également tenus repliés, et l'extension des phalanges terminales ne s'exécute que par l'extension passive du premier article.

Le pouce ne peut ni être étendu activement, ni subir d'abduction.

La *sensibilité* de la main et de l'avant-bras est normale.

L'excitabilité faradique du tronc du nerf radial est complètement supprimée.

Les apophyses osseuses de l'articulation du coude gauche sont en position réciproque normale, mais par rapport à l'avant-bras, elles sont déplacées vers le dedans d'une quantité assez notable. Les mouvements du coude sont parfaitement libres.

On établit donc le diagnostic d'une fracture de l'extrémité inférieure de l'humérus (fracture supracondylienne) avec dislocation du fragment inférieur vers l'intérieur et paralysie du nerf radial, probablement par suite de l'inclusion de celui-ci dans le cal.

Le 15 août de cette année, pendant l'opération entreprise en vue de libérer le nerf des masses osseuses, qui vraisemblablement l'emprisonnaient, on constata en suivant une incision longitudinale correspondant au bord antérieur du muscle long supinateur :

1° L'extrémité interne de la ligne de fracture transversale est plus profonde que l'externe ;

2° Les extrémités fracturées sont brisées en un biseau oblique d'avant en bas, vers le derrière en haut,

correspondant à peu près à la ligne des épicondyles ;

3° Le fragment inférieur est en même temps disloqué en dehors vers l'intérieur et aussi vers le derrière et en haut ;

4° Les deux surfaces de fracture antéro-postérieure même sont éloignées l'une de l'autre, de sorte que l'os apparaît en même temps comme retroussé d'avant en arrière.

Le nerf radial, qui a été découvert entre le muscle long supinateur et le muscle brachial cutané interne et suivi vers le bas, se termine sur la partie externe du fragment supérieur et est fortement adhérent au bord aigu de celui-ci ; mais sa partie périphérique qu'on a suivie vers le haut, en partant du rameau superficiel mis à nu au-dessous de l'articulation, se termine sur la surface antérieure de fracture du fragment inférieur. Elle y est profondément enterrée, et avec elle et quelques portions de muscles, elle est déplacée vers l'intérieur et derrière vers le dessus, au-dessous du fragment supérieur.

Pendant l'opération, le nerf fut délivré de ses adhérences, ses tronçons furent rafraichis et suturés au catgut ; les fragments d'os furent remis en position normale ; après nettoyage au couteau d'un coin osseux situé avec la base vers l'intérieur et rendant en même temps possible la conservation des surfaces obliques de fracture, après fermeture complète de la plaie, on mit un bandage au plâtre.

Le processus ne fut pas du tout simple, sans doute parce que, par confiance dans l'antisepsie, on avait négligé tout drainage, et, qu'après suture complète de

la plaie, le bras avait été placé dans un bandage au plâtre avec la meilleure position possible pour la reprise des fragments. Le procédé qui paraît permis dans les plaies habituelles d'ostéotomie et que nous exécutons en fait assez souvent, sans désavantage, se montra insuffisant ici pour cette plaie compliquée, et se vengea par une fièvre modérée et de la purulence sous laquelle plusieurs petits fragments d'os tombèrent après avoir été sans doute détachés pendant l'intervention opératoire.

Malgré cela, la conductibilité motrice dans le nerf radial se rétablit graduellement et, après deux mois environ, était redevenue normale. Les troubles sensibles, comme on l'a fait remarquer plus haut et comme cela s'accorde avec d'autres cas, n'ont plus été observés (tout au moins par nous). Quand on le renvoya, le malade ne souffrait plus que d'une certaine raideur dans l'articulation du coude, causée par la longue immobilité et par une formation calleuse assez considérable; l'activité des muscles du bras et les fonctions de la main étaient redevenues normales.

Le cas présent se distingue des types classiques en deux points.

D'abord, il ne s'agit pas seulement d'une fracture supra-condylienne, avec parcours oblique de la ligne de fracture de haut en bas et de l'extérieur à l'intérieur, avec dislocation du fragment inférieur, fait assez fréquent, mais en même temps d'un éclatement de la partie inférieure, suivant un plan sensiblement parallèle à la surface frontale de l'os; que ce fait ait aussi une portée pratique, c'est ce que montre la section

survenue au nerf radial, deuxième point que nous allons examiner brièvement.

Le nerf était sectionné transversalement, un peu vers le bas de la région, où, venant de derrière, il passe par devant, autour de l'os.

Comme sa portion supérieure était fortement adhérente avec l'arête tranchante du fragment supérieur et que la portion inférieure était enfermée entre deux surfaces de fracture, il est tout naturel d'admettre que le nerf a été, en quelque sorte, sectionné par le tranchant osseux. Inversement, la séparation du nerf par l'os, à cette place même, est une nouvelle preuve pour l'opinion que la fracture a eu lieu par hyperextension violente. Tout au moins ce mécanisme constitue l'explication la plus vraisemblable.

La section du nerf radial, dans les fractures de l'extrémité inférieure de l'humérus, doit être regardée comme une rareté extrême, peut-être même jamais observée, vis-à-vis des lésions nullement rares des nerfs ulnaires et médians, c'est ce que nous apprend l'examen de la bibliographie correspondante.

### OBSERVATION III

*Un cas de déchirure du nerf radial dans une fracture de l'extrémité inférieure de l'humérus. Suture nerveuse. Guérison.*

(Dr Finotti assistant de clinique, Clinique du professeur Nicoladoni, *Wien. medicinische Wochenschrift*, 1893, 2045-2047.)

Dans le numéro 39 du *Centralblatt für Chirurgie*, 1893, le Dr Claus fit, à Dresde, une communication sur une déchirure, observée à l'hôpital d'enfants, du nerf radial par une fracture double oblique de l'extrémité inférieure de l'humérus. Le professeur Schüller, à l'occasion de cette observation, montra que de telles déchirures du nerf radial s'expliquent par la situation anatomique de ce dernier et qu'elle devait se produire naturellement dans les fractures de l'extrémité inférieure de l'humérus.

Il me serait facile, dans l'observation ci-dessous, d'exposer le cas de déchirure du radial opéré à la clinique de Nicoladoni pour confirmer l'explication de Schüller :

Le 2 novembre 1891, se présenta à la clinique Frantz Herr, âgé de cinq ans, pour une paralysie de l'avant-bras droit. D'après les commémoratifs, ce garçon, depuis environ neuf semaines était tombé et s'était fracturé le bras droit ; la fracture avait été réduite par

un médecin et le membre placé dans une gouttière plâtrée. Six semaines auparavant, le plâtre avait été enlevé et la paralysie ne fut constatée qu'à l'entrée du malade à la clinique.

L'examen donna les résultats suivants : l'avant-bras droit de l'enfant, bien portant auparavant, est plus grêle que le gauche ; il se tient en supination complète et présente, d'autre part, l'aspect d'une paralysie du nerf radial à l'avant-bras. D'autre part, on perçoit un gros cal dans la région du coude et un peu de luxation dans l'articulation en arrière. La paralysie doit être rapportée à la fracture comme cause primitive. On pouvait hésiter entre une paralysie par section primitive ou compression secondaire par inclusion dans le cal, mais jamais l'enfant n'a accusé de douleurs névralgiques, une déchirure du nerf devait plutôt être incriminée.

L'opération donna les résultats suivants : les deux fragments sont soudés par un cal solide ; le fragment inférieur n'était pas reporté en arrière, mais tourné en dehors, de sorte que le fragment supérieur diaphysaire faisait saillie en avant, formant une arête vive et une sorte de marche d'escalier sur le côté radial de la partie inférieure du bras. Sous cette saillie de l'os, le nerf s'était divisé ; les deux bouts du nerf sectionné furent libérés ; le tissu de cicatrice réséqué et le dégagement des nerfs achevé au ciseau. Après la guérison de la plaie, l'enfant fut renvoyé avec une paralysie encore complète du nerf radial à l'avant-bras, les parents devant amener l'enfant pour la faradisation à la clinique.

A la fin d'octobre 1893, deux ans environ après

l'opération, nous avons eu l'occasion de revoir l'enfant pour la première fois. La résistance aux mouvements du coude laisse encore intacte la production de ces mouvements; la paralysie radiale est totalement disparue. D'après les dires des parents, l'amélioration se produisit trois à cinq semaines après l'opération, et depuis un an et demi l'enfant pouvait mouvoir son bras comme avant l'opération.

Ainsi donc, dans ce cas comme dans celui de Klaus, le nerf radial avait été sectionné par l'arête vive du fragment supérieur, comme Schüller le rapporte dans son *Anatomie chirurgicale*.

## OBSERVATIONS D'ERICHSEN

- I. *Chute du poignet accompagnant une fracture du condyle externe de l'humérus. Paralysie confinée aux muscles innervés par le nerf interosseux postérieur.*

(Erichsen, *The Lancet*, 1871, t. II, p. 2.)

H. F..., âgé de trente ans, exerçant le métier de dégraisseur, fit une chute sur le coude le 17 novembre 1870 et entra à l'hôpital. En examinant le coude, on trouve une grande mobilité, de la crépitation, enfin une fracture des deux condyles, avec chevauchement manifeste.

Sur la partie postérieure du bras, à 1 pouce environ au-dessus du coude, existait une plaie qui pouvait recevoir le bout du petit doigt.

C'était une coupure nette sans contusion des bords, apparemment produite par la pression de l'os au moment de la chute.

La sonde à exploration s'enfonce facilement dans différentes directions.

Du 17 novembre au 21 décembre, le membre fut placé dans une attelle angulaire, appliquée au côté interne, et la blessure traitée par les principes de Lister par la méthode antiseptique.

Le 24 novembre, le huitième jour, autour de l'articulation et à la moitié supérieure de l'avant-bras, on

remarquait du gonflement, de la rougeur et de la tension.

Il s'y montra de la fluctuation, et une incision d'environ trois quarts d'un bon pouce, pratiquée au-dessus du coude, donna lieu à un écoulement de sérosité, sans pus. Cet écoulement persista durant une quinzaine de jours et la douleur disparut entièrement; toutefois, à aucun moment il n'y vit de pus. On imprima quelques mouvements au membre le 21 décembre. L'attelle fut enlevée le 23, il y avait une grande raideur articulaire.

23 janvier. — Le patient peut fléchir le coude jusqu'à la limite d'un angle de 23 centimètres et l'étendre aux trois quarts.

La flexion de la main est limitée de telle façon que l'extrémité des doigts arrive à 1 pouce de la paume.

On peut fermer complètement la main sans trop de difficulté.

Le pouce se fléchit et se met parfaitement en opposition.

Quand la main et l'avant-bras sont en supination, le poignet est complètement droit, mais au niveau des articulations métacarpo-phalangiennes, l'extension n'est pas complète. Toutefois, une très légère force met ces articulations en extension, mais non celles des doigts. Le pouce ne peut être mû ni en dehors ni en arrière à cause de l'impuissance des extenseurs. La supination peut être obtenue presque complètement lorsque le coude est fixé.

Quand les doigts sont en flexion complète, ils peuvent

être étendus ensuite grâce à l'action des muscles lombri-  
caux et interosseux.

Comme la main est très amaigrie, on peut même se  
rendre compte *de visu* de leur action. La sensibilité est  
légèrement émoussée sur la face dorsale du pouce et  
de l'index, mais elle n'est pas complètement perdue.

La perte incomplète de la supination et de l'exten-  
sion était due sans doute au long supinateur, au long  
extenseur et aux radiaux, muscles innervés par le radial,  
et qui conservaient encore quelque pouvoir, tandis que  
le court supinateur et le court extenseur étaient com-  
plètement paralysés.

Une preuve, petite il est vrai, que le nerf radial  
avait continué à agir quelque peu, c'est que la sensibi-  
lité n'était pas perdue dans le territoire de ses branches  
terminales cutanées, la température de la main enfin  
était normale.

II. *Fracture de l'extrémité inférieure de l'humérus,  
paralysie du nerf interosseux postérieur. Con-  
tracture tonique des fléchisseurs accompagnée  
d'une chute du poignet.*

(Erichsen, *The Lancet*, 1871, t. II, p. 5.)

M. M..., âgé de sept ans, examiné par M. X... et  
présenté à M. Erichsen.

En juin 1870, il tomba le bras passé dans un arceau  
de jeu de croquet et l'épiphyse inférieure de l'humérus  
droit fut fracturée.

Ses amis pensèrent à une luxation du bras, et un monsieur étranger à la médecine qui était présent fit des tractions sur le bras.

Mais, comme il n'avait obtenu aucune amélioration, on envoya le patient à un médecin.

Le membre supérieur fut placé dans des attelles pendant sept semaines.

Ces attelles s'étendaient jusqu'aux extrémités des doigts qui furent maintenus dans l'extension. Quand on enleva l'appareil, les doigts se fléchirent immédiatement. Les parents prétendent qu'à cette époque la flexion des doigts était plus accusée qu'actuellement. Le malade pouvait battre la mesure avec la main droite, mais écrire difficilement.

En conséquence, il s'était appris à écrire de la main gauche.

La flexion du poignet était très marquée, cependant il pouvait faiblement l'étendre, la main était dans la pronation et ne pouvait qu'imparfaitement être mise en supination. Les doigts sont en flexion, recourbés dans la paume de la main.

Le poignet étant fléchi sur l'avant-bras, les dernières phalanges des doigts ne peuvent être complètement étendues.

Lorsque le poignet est redressé, le malade peut étendre et fléchir les doigts volontairement. Dans l'extension forcée des doigts et du poignet il n'y a pas de tension appréciable de l'aponévrose palmaire, mais les tendons fléchisseurs sont extrêmement tendus au-dessus du poignet. La main est gonflée et froide. Le bras droit est manifestement plus chétif que le gauche,

La température de la main droite est abaissée, elle est au-dessous de 85 degrés, tandis que à la main gauche elle atteint 93°6.

La sensibilité des mains a été recherchée à l'aide de compas, elle semble égale comme acuité à droite et à gauche. On note quelque irrégularité à l'extrémité inférieure du condyle externe, qui semble avoir été le lieu de la fracture, le point de départ de la lésion épiphysaire.

17 décembre 1870. — M. Erichsen fit construire une attelle spéciale, de manière à permettre l'extension graduelle des doigts par un support palmaire mobile mû par une crémaillère et un aileron.

4 janvier 1871. — M. Erichsen ordonna que le bras fût faradisé quotidiennement. Au premier abord, il n'y eut dans les extenseurs qu'une légère contractilité.

9 janvier. — Une attelle a été appliquée et le bras a été galvanisé tous les jours. La contractilité des extenseurs et des supinateurs augmente d'une façon remarquable.

23 janvier. — Les doigts sont devenus douloureux à la pression de l'appareil. L'état de l'index est légèrement amélioré, celui du médius et de l'annulaire l'est davantage; ces derniers sont devenus absolument droits.

Le poignet peut être parfaitement étendu et placé dans l'axe du membre. Pendant cette extension, les doigts sont dans une demi-flexion, mais dès que le poignet retombe, le patient peut les étendre complètement. Dans cette position ils sont toujours étalés en éventail, ce qui est dû à l'action des interosseux dorsaux.

Il en résulte que la principale résistance à l'extension propre était due à la contraction des fléchisseurs qui étaient très tendus.

M. Erichsen proposa de les diviser par une section sous-cutanée, mais les parents de l'enfant ne voulurent pas donner leur consentement et le malade fut par suite renvoyé de l'hôpital. Dans ce cas aussi nous avons la perte partielle de la supination et de l'extension, dépendant de la paralysie de la branche postérieure du radial.

La contraction des fléchisseurs, qui était très marquée, était sans doute due à la perte de l'action des muscles antagonistes.

Cette contraction était plus marquée du côté radial de l'avant-bras et une pronation tonique du membre lui était associée.

Les muscles paralysés étaient apparemment atrophiés, et je regrette que les amis de l'enfant n'aient pas voulu permettre la ténotomie, qui offrait beaucoup de chance de succès.

La différence de température entre les deux mains était très sensible au toucher. Cette chute de la température de la main est à remarquer, quand nous réfléchissons que cette chute était due à la paralysie d'une branche du radial qui n'est pas directement distribuée à la main, tandis que les autres nerfs de la main, les branches profondes et cutanées du médian étaient intacts et ne donnaient aucun signe de paralysie. Les mouvements des muscles de la main elle-même étaient normaux et sa sensibilité intacte.

---

## CHAPITRE IV

### SYMPTOMES

Plusieurs faits particuliers à ces observations méritent d'être rappelés ; ils ont trait au siège de la lésion et aux symptômes observés.

Dans les deux cas, la section du nerf s'est produite chez des enfants et elle est due à une fracture supra-condylienne de l'humérus. Il faut retenir le siège de la fracture ; en effet, le radial est en rapport presque direct avec l'humérus, en deux points, au niveau de la gouttière de torsion et au niveau de l'épicondyle huméral.

Au niveau de la gouttière de torsion, la section n'a pas été notée sans doute parce que les déplacements osseux sont peu considérables à ce niveau ; mais le radial n'a pas échappé à la compression en ce point ; celle-ci est d'ailleurs le plus souvent produite par un cal englobant le nerf ou le lésant par contiguïté. Au niveau de l'épicondyle huméral, le radial n'est plus séparé de l'humérus par les fibres du brachial antérieur sur lesquelles Le Chaix a attiré l'attention. Cette couche musculaire forme un plancher au nerf radial dans son trajet entre ses deux muscles satellites : le

muscle brachial antérieur en dedans, et le long supinateur en dehors. Cette séparation, peu solide il est vrai, manque au niveau de l'épicondyle, et c'est à ce point, en effet, que le radial a été sectionné.

J'ai cherché à réunir les symptômes observés chez les deux enfants porteurs de la section du nerf radial.

Dans l'observation du Dr Nové-Josserand, une douleur vive s'est manifestée deux ou trois jours après l'application de l'appareil de contention. Cette douleur existait surtout au niveau de la face dorsale du pouce et du premier espace interosseux, mais les mouvements de flexion, de pronation et de supination étaient encore possibles douze jours après. Il était impossible d'affirmer à ce moment l'existence d'une paralysie des extenseurs.

Ce peu d'importance des troubles moteurs a continué jusqu'à l'entrée à l'hôpital où on a remarqué que l'extension presque complète était obtenue. Ce sont donc plutôt les troubles sensitifs qui ont attiré l'attention et surtout la douleur au niveau de la région dorsale des 1<sup>er</sup>, 2<sup>e</sup> et 3<sup>e</sup> espaces interosseux, contrairement à ce qui se passe dans la paralysie radiale ordinaire.

Dans les observations allemandes du Dr Claus et du Dr Finotti je n'ai pas retrouvé ces détails, la paralysie était apparente, l'extension impossible. La sensibilité de la main et de l'avant-bras était normale. Mais les renseignements antérieurs à l'entrée à l'hôpital ne sont pas fournis par ces auteurs.

Il est donc difficile de tracer un tableau symptomatique bien net de ces sections nerveuses; l'absence de

documents antérieurs à l'entrée à l'hôpital chez les malades du Dr Claus et du Dr Finotti ne permettant pas de juger de l'état des malades.

Un point semble pourtant hors de doute; chez ces malades on n'a pas songé, au début, à la paralysie radiale; le diagnostic de la fracture ayant été fait, le traitement par l'immobilisation a été institué immédiatement. Il est vraisemblable de songer qu'à ce moment la paralysie existait, mais on a mis sur le compte de la douleur causée par la fracture l'impotence constatée. Le même fait ne se produit-il pas souvent, lors de la réduction des luxations de l'épaule. La compression exercée par la tête humérale cause une paralysie du plexus brachial, mais celle-ci reste méconnue; le médecin réduit la luxation et c'est alors seulement que l'on s'aperçoit de la paralysie du plexus que le malade est tenté d'attribuer alors à l'opération qu'il a subie.

Dans ce dernier cas, comme dans celui que nous citons, l'attention est attirée par la cause même; l'effet éloigné reste méconnu jusqu'au jour où des symptômes certains apparaissent.

Quoi qu'il en soit, les observations de la section du nerf radial amènent à résumer ainsi les symptômes de cette lésion :

1° La section du nerf a donné lieu dans l'observation du Dr Nové-Josserand, à des symptômes douloureux, au niveau de la région du coude et de la région dorsale du pouce. Cette douleur tenace a été très vive

et a attiré l'attention avant l'apparition des autres symptômes.

2° La paralysie radiale a eu dans cette même observation ce caractère particulier de présenter des troubles de la sensibilité, la douleur n'existant pas dans les paralysies radiales ordinaires. La motilité n'a pas été complètement supprimée au début. C'est assez longtemps après sa fracture qu'on a observé le tableau ordinaire de la paralysie radiale, extension abolie, main dans la position repliée.

3° La malade du D<sup>r</sup> Nové-Josserand a gardé l'intégrité du long supinateur. Le siège de la fracture, se produisant au-dessous du point d'émergence du nerf du long supinateur, explique ce symptôme.

4° Les troubles trophiques n'ont pas été observés, seuls quelques troubles circulatoires paraissent avoir existé.

---

## CHAPITRE V

### DIAGNOSTIC

Le diagnostic de la section nerveuse du radial par une fracture ne semble pas facile.

La fracture, même en masquant les caractères d'une paralysie radiale, n'attire pas l'attention de ce côté; dans les cas cités, l'appareil a pu être appliqué aussitôt après la fracture sans qu'on ait songé à une lésion nerveuse.

La paralysie radiale a donc été une trouvaille inattendue au moment où on estimait la fracture consolidée; l'hypothèse d'une compression nerveuse due à un cal s'est alors offerte, mais le diagnostic de section nerveuse n'avait pas été fait avant l'opération.

Les symptômes pouvant mettre en lumière la section nerveuse sont donc d'une grande obscurité; c'est pourquoi j'ai cru devoir rappeler les symptômes fournis par les lésions nerveuses dont on fait plus facilement le diagnostic: la contusion nerveuse et la compression.

J'ai éliminé dans ce diagnostic les autres causes de paralysie radiale, estimant que dans une fracture la question se posera le plus souvent ainsi:

A-t-on affaire à une contusion, à une compression ou à une section ?

La contusion nerveuse a été souvent remarquée après une fracture et ses symptômes sont bien nets.

Elle est caractérisée par la brusquerie et l'intensité des phénomènes symptomatiques. C'est ainsi qu'à la suite d'une luxation ou d'une fracture on peut observer des signes d'une contusion nerveuse, très différents, selon que la contusion a été légère ou grave.

Dans la contusion légère, la douleur aiguë au niveau du point contus est le symptôme capital ; tout le monde connaît la douleur spéciale produite par un choc sur la région du coude et provenant du cubital. Les fourmillements, la sensation de brûlure, l'engourdissement succédant à la sensation douloureuse. Le même tableau se reproduit souvent après une fracture, une contusion légère en est la cause.

Parfois on observe une paralysie passagère de la sensibilité et de la motilité, mais quelques heures après tout rentre dans l'ordre.

La contusion grave se caractérise par une douleur très intense pouvant provoquer la syncope dans certains cas.

Le membre tombe froid, inerte, insensible.

L'anesthésie et la paralysie motrice peuvent survenir d'emblée et simultanément. On a vu parfois les muscles perdre dès le début leur excitabilité électrique. C'est un signe de haute gravité pour l'avenir.

Les observateurs ont songé, dans les cas que nous citons, à une compression exercée par un cal.

En effet, le peu de rapidité des symptômes devait y faire songer plutôt qu'à une section. Les expériences

entreprises par M. le professeur Ollier, thèse du cal, *Traité de régénération des os*, t. II, rendent compte des symptômes observés dans la compression.

En disséquant chez les animaux, dit M. le professeur Ollier, des membres sur lesquels nous avons cherché à faire développer un cal volumineux, en produisant de grands délabrements au moment de la fracture, nous avons trouvé chez le pigeon (expér. XXX) un nerf traversant l'os nouveau après résection du cubitus.

Jamais nous n'avons observé de paralysie dans ces cas-là.

Si le membre était moins mobile, c'était dû à l'agglutination des muscles entre eux, et, non à un défaut de l'innervation, les mouvements reparaissaient dès que le cal s'était résorbé.

Il se forme dans le tissu conjonctif environnant le foyer de la fracture une masse cartilagineuse ou même osseuse, mais cette masse ne se resserre pas sur elle-même quoique traversée par des vaisseaux ou des nerfs; elle ne comprime pas ces organes, elle les englobe comme une substance molle sans les gêner dans leurs fonctions.

Les faits cliniques correspondent-ils aux données expérimentales?

Duplay et Reclus divisent les symptômes observés en deux périodes.

La première correspond au stade d'augment.

Les fourmillements dans la région apparaissent les premiers puis viennent les sensations de brûlure et des crampes qui durent cinq à dix minutes,

Puis survient une rémission momentanée suivie d'hyperesthésie et d'anesthésie; enfin, se montre la parésie musculaire.

Les diverses sensibilités disparaissent une à une isolément, et c'est toujours de l'extrémité du membre vers sa racine et de la superficie vers la profondeur que progressent l'hyperesthésie et l'anesthésie.

A ce moment, si les causes de compression sont levées, le retour rapide des fonctions s'effectue. Si la compression persiste, des phénomènes nouveaux apparaissent.

La douleur et les désordres sensitifs augmentent et le malade réclame souvent une intervention. La paralysie motrice apparaît rapidement et donne au membre supérieur son aspect caractéristique. Je rappellerai, à ce propos, les caractères de la paralysie du nerf radial donnés par Duchenne.

La paralysie du radial est synonyme de paralysie des extenseurs. Flexion du poignet, impossibilité de la supination.

1° Le poignet est infléchi à angle droit; il ne peut être relevé ni se mouvoir latéralement lorsque l'avant-bras et la main reposent sur un plan horizontal (paralysie des radiaux et du cubital postérieur).

2° Le bras étant en extension et en pronation, la supination n'est obtenue qu'avec la flexion, le biceps remplaçant alors le court supinateur.

3° L'avant-bras étant dans la demi-flexion et la demi-pronation, si le malade continue avec force le mouve-

ment de flexion, on ne sent pas le long supinateur se contracter.

4° Si on fléchit les premières phalanges, le malade ne peut les relever (paralysie de l'extenseur commun).

5° A la longue, l'inaction et le raccourcissement continus des fléchisseurs et des interosseux finissent par les paralyser, aussi si on n'y remédie pas au moyen de l'électricité, de l'exercice d'un appareil qui tienne le poignet relevé, il se produit parfois une tumeur sur le dos du poignet comme dans toutes les autres paralysies radiales. Cette tumeur est indolente, elle répond à un état fongueux des tendons et de leur synoviale.

De ces différentes données peut-on tracer le diagnostic de la section nerveuse. Il est bien difficile de répondre par l'affirmative dans les cas présents.

Deux procédés pourraient être employés pour ce diagnostic avec quelques chances de succès : la faradisation et le diagnostic radiographique.

La faradisation démontrerait la gravité de la lésion nerveuse ou sa bénignité.

Duchenne a formulé les lois suivantes à ce propos :

1° La gravité d'une paralysie consécutive à la lésion d'un nerf mixte est en raison directe de l'affaiblissement de la contractilité électrique des muscles auxquels le nerf distribue l'excitant nerveux.

2° La paralysie traumatique est beaucoup moins grave, quand la sensibilité électro-musculaire étant

éteinte, la sensibilité des muscles est conservée ou seulement diminuée.

3° L'hyperesthésie musculaire, qui se développe sous l'influence de la faradisation dans un membre paralysé par lésion traumatique du nerf, est un signe favorable.

De pareilles recherches paraîtront à beaucoup superflues ; la faradisation pratiquée systématiquement après chaque fracture ne sera pas facile en pratique ; aussi, le symptôme douleur ne doit pas être négligé. S'il se manifeste avec persistance, il faut songer à une section nerveuse possible et rechercher la susceptibilité électrique.

Je rappellerai, à ce propos, la formule de la réaction de dégénérescence qui sera si utile : « La réaction de dégénérescence est caractérisée par la diminution et la perte de l'excitabilité faradique des muscles, tandis que l'excitabilité galvanique de ceux-ci persiste ou est augmentée parfois en proportion notable et varie toujours qualitativement d'une façon spéciale. Ces modifications qualitatives consistent en un changement dans la forme de la contraction musculaire provoquée ; celle-ci au lieu d'être instantanée, brève, rapide comme l'éclair, présente une durée plus longue ; elle apparaît et disparaît lentement ; elle est traînante, paresseuse, torpide, en même temps l'action du pôle négatif sur la contractilité du muscle, au lieu d'être prépondérante comme à l'état normal, devient égale ou inférieure à celle du pôle positif : il y a inversion de la formule normale de la loi des secousses musculaires (Huet, *loc. cit.*).

## DIAGNOSTIC RADIOGRAPHIQUE

M. le Dr Destot nous a répondu à ce sujet, nous le remercions de son obligeance.

La radiographie ne peut renseigner que lorsque la névrite est établie ou qu'il y a des altérations du squelette.

M. Destot attache, au contraire, une grande importance à la faradisation pratiquée aussitôt après l'accident; grâce à elle, la section nerveuse sera reconnue et il ne subsistera plus de doute sur l'existence d'une paralysie radiale.

Quoi qu'il en soit, le diagnostic de la section semble difficile sans intervention opératoire.

Il faut rappeler ici les paroles que M. le professeur Ollier prononçait à propos des compressions nerveuses dues à un cal :

« Le temps est un élément puissant de diagnostic. »

Ce sera, en effet, surtout par la durée des troubles nerveux qu'on pourra faire le diagnostic de la section nerveuse, si on n'a pas eu recours à une intervention.

---



## CHAPITRE VI

### TRAITEMENT

La chirurgie des nerfs date d'un siècle à peine. Jusqu'à 1770, il était de croyance universelle qu'un nerf coupé « ne peut ni croître ni se réunir, car la nature est impuissante à régénérer les nerfs » selon les mots de Galien.

On savait rapporter à la lésion des nerfs la paralysie motrice et l'anesthésie. Galien avait déjà signalé les incidents qui relèvent de la contusion du plexus brachial; on n'ignorait pas non plus les névralgies et les contractures qui succèdent aux piqûres et aux sections incomplètes d'un cordon nerveux, mais toute idée d'intervention opératoire était bannie.

Cruikshank montra que la paralysie consécutive à la section d'un nerf n'était pas permanente. Après lui Fontana, Descot, Prévost, contribuèrent à transformer les anciennes opinions.

Flourens, dans son livre *Expériences sur la réunion et la cicatrisation des plaies, de la moelle et des nerfs* (1834), en s'engageant dans la voie expérimentale, démontra que la communication se rétablissait sur toute la longueur du nerf après sa cicatrisation.

La doctrine de la régénération nerveuse était acquise. Les travaux de Baudens, Laugier, Magnien, Paget, du professeur Verneuil, contribuèrent à, dès lors, élucider la question.

Enfin les travaux de MM. Arloing et Tripier, sensibilité des nerfs de la main, donnèrent l'explication jusqu'alors ignorée de faits physiologiques.

Les procédés de suture nerveuse sont trop connus aujourd'hui pour qu'il soit utile de les décrire.

Il suffit de citer les procédés de suture indirecte de Baudens, ceux de suture directe de Nélaton, enfin, la suture d'appui et d'affrontement de Mickulicz.

Dans les cas cités la suture nerveuse a été effectuée avec un plein succès ; l'électrisation consécutive, le massage ont achevé l'œuvre du chirurgien.

M. le Dr Nové-Josserand pose ainsi les règles du traitement.

En cas de paralysie complète avec symptômes électriques faisant penser à une blessure grave du nerf, intervention immédiate, suture ; mais ce fait sera toujours rare. car bien souvent le diagnostic ne sera fait que tardivement ; alors incision exploratrice pour reconnaître l'état du nerf et, s'il le faut, suture.

Les résultats fournis par les observations sont encourageants.

---

## CONCLUSIONS

---

I. La section du nerf radial dans les fractures de l'extrémité inférieure de l'humérus doit être considérée comme une complication rare.

II. Les symptômes peuvent se diviser en symptômes du début et symptômes de paralysie radiale.

Au début le symptôme capital paraît être la douleur vive ressentie sur le territoire sensitif du nerf ; à la période d'état, la paralysie a son type ordinaire ; l'intégrité du long supinateur doit être fréquente, étant donné le siège de la fracture.

III. Le diagnostic de la section avec la contusion et la compression est difficile. La faradisation pratiquée avant la mise dans l'appareil de contention renseignerait sur l'absence de réaction de dégénérescence.

IV. Le pronostic de la suture nerveuse semble plus favorable qu'il ne l'est habituellement.

V. Malgré les succès obtenus dans nos deux observations par la suture tardive, la connaissance des faits que nous avons rapportés doit engager à faire une opération exploratrice précoce dans les fractures de l'humérus qui s'accompagnent de paralysie radiale avec perte de l'excitabilité électrique du nerf.

*Vu :*

LE PRÉSIDENT DE LA THÈSE  
A. FOCHIER.

*Vu :*

LE DOYEN,  
LORTET.

*Vu et permis d'imprimer :*

Lyon, le 10 novembre 1900.

LE RECTEUR, PRÉSIDENT DU CONSEIL DE L'UNIVERSITÉ  
GABRIEL COMPAYRÉ,

## BIBLIOGRAPHIE

---

- COULON, Des fractures du coude chez les enfants (th., Paris, 1861).
- PENANCIER, Paralysies des avant-bras (th., Paris, 1864).
- TILLAUX, Affections chirurgicales des nerfs (th. agrégation, 1866).
- TRIPPIER, Article nerfs. Pathologie chirurgicale. Dictionnaire encyclopédique des sciences médicales.
- BASTIEN et VULPIAN, Mémoire sur la compression des nerfs (Gaz. médic., Paris, 1855).
- FERRÉOL-REUILLET, Paralysies du radial liées aux fractures de l'humérus (th., Paris, 1869).
- PANAS, Communications à l'Académie de médecine, 1871.
- CHAPOY, Paralysies du radial (th., Paris, 1874).
- WEIR-MITCHELL, Lésions nerveuses et leurs conséquences. Traduction Dastre, p. 113, 1874.
- AVEZOU, Phénomènes consécutifs aux contusions des troncs nerveux du bras (th., Paris, 1879).
- LABLANCHÈRE, Enclavement du radial dans cal de l'humérus (th., Paris, 1880).
- MARTIN, Enclavement du radial dans un cal (th., Lille, 1883).
- BOULARAN, Compression des nerfs du membre supérieur à la suite de fractures (th., Paris, 1884).
- MONDAN, Paralysies du radial liées aux fractures de l'humérus (Revue de chirurgie, t. IV, p. 156, 1884).

LÉTIEVANT, Section des nerfs.

MOUCHET, Fracture de l'extrémité inférieure de l'humérus (th., Paris, 1898).

BROCA et MOUCHET, Complications nerveuses des fractures de l'extrémité inférieure de l'humérus (Revue de chirurgie, 1899).

LE CHAIX, Paralysies du nerf radial liées aux fractures de l'épiphyse inférieure de l'humérus (th., Paris, 1899).

BERGER, Blessure du nerf radial et fracture du col de l'humérus observées sur un homme mort de scarlatine maligne (Bulletin Société anatomique de Paris, 1871).

FINOTI, Ein Fall von Zerreißung des Nervus radialis bei tiefer Fraktur der Humerus; Nervenheilung (Wien Medic. Wochenschrift, 1893, XLIII, 2045-2047).

CLAUS, Ein Fall von Doppelschrägbruch aus unteren Humerus mit Zerreißung des Nervendialis (Centralblatt f. Chirurgie, Leipzig, 1893, XX, 833).

KEEN-SPILLER, Two cases of wrist drop from injury of the musculo-spiral nerve from fracture of the humerus (Proc. Path. Soc. Philad., 1897-1898).

AYRES (D.), Comminuted fracture of the humerus complicated with injury of nerve vessels and muscles; great displacement of fragments, operation, recovery (N.-York M. J., 1857, II, 24-29).

NICOLSON, Two cases of injury of the musculo-spiral nerve in fracture of the humerus (Gaillard's, M. J. N.-Y., 1890, I. 20-24).

PAGE, A case of fractured humerus with injury to the musculo-spiral nerve (Lancet, London, 1892, II, 1161).

THORNTON, Fracture of humerus involving the musculo-spiral nerve; successful operation to release the nerve (Lancet, London, 1893, II, 408).

LANGE, Supra condyloid fracture of the humerus with injury of the median nerve; operation (N.-York M. J., 1883, 469-471).



